

ダムコンクリート品質管理システムの開発

佐藤 幸三*
Kozo Sato

ダム委員会ダムコンクリート品質管理システム開発 WG

1. はじめに

現在、「効率的・効果的な維持管理」、「品質確保」等に対応するために官民をあげて情報化施工に対する取り組みを行っている。

それを受けて、ITを活用して、施工後のトレーサビリティを確保し、現場内での施工品質に係わる円滑な情報交換を可能にすることで品質確保を図るシステムを開発した。

開発に当たり、主要な目標を以下のとおり設定した。

- ・現場内のほか、本・支店からも状況確認を行うことが可能であること
- ・各サイトでリアルタイムに情報が共有でき、タイムリーな対応が可能であること
- ・各種データを定期的に記録し、竣工後のデータ読み出しが簡便に行えること

2. システム概要

今回開発したシステムの概要は以下の通りである。

(1) Web 上でのシステム構築

本システムは Web 上で構築されており、インターネットの閲覧・書き込みと同じように各サイトのパソコンが Web サーバへアクセスすることでデータの書き込み、読

み出しを行う。また、システムには ID およびパスワード (PW) が設定されているため、許可されたパソコンから閲覧、操作することでセキュリティーを確保している。ID, PW を付与することによって本社・支店からのアクセスも可能であり、専門技術者によるコンクリート施工へのアドバイスをを行うことができる。

(2) リアルタイムな情報共有

本システムは、「貯蔵」、「Con 製造」、「試験室」、「打設」、「出来形」の各画面で構成されており、各画面を切り替えることによって全てのパソコンで同一の画面が閲覧できるようになっている。画面は常に自動更新されるため、担当者がタイムリーに対応することで、不具合の発生を未然に防止することができる。

(3) 竣工後のトレーサビリティの確保

日々現場で採取した施工関連のデータ管理は、時間軸に基づいて行う。全体のデータの集計・整理はリフトスケジュールに沿った形で行う。リフトスケジュールに基づいた整理が行われているので、竣工後のデータ検索が容易であり維持管理に必要なデータを素早く提供することができる。

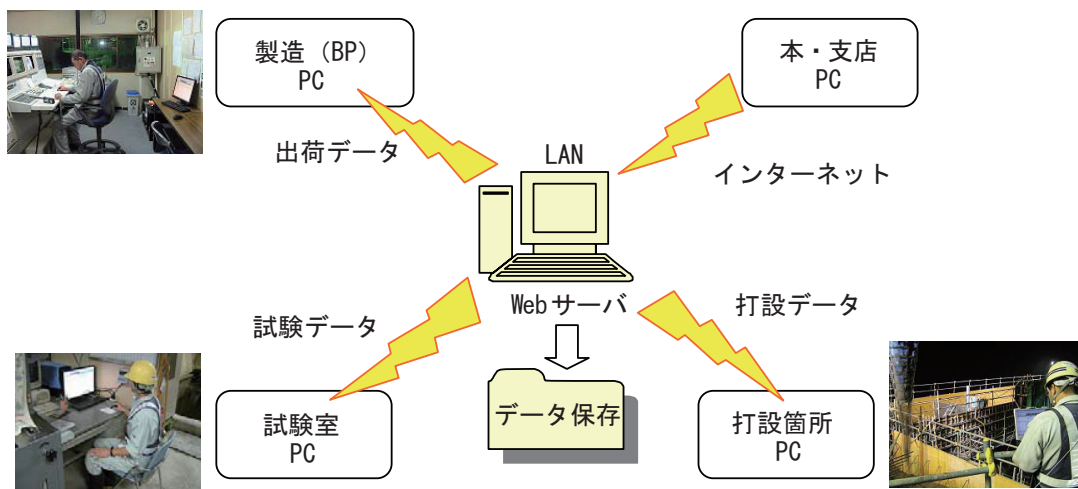
図一1 にシステム概要図を示す。

3. 各担当箇所における管理

前述したように、本システムは「貯蔵」、「Con 製造」、「試験室」、「打設」、「出来形」の画面で構成されている。各担当箇所において行う管理および効果を以下に示す。

(1) 貯蔵

日常管理で行わない試験結果、品質証明書等を保存しておく部分である。セメントおよび混和剤のミルシート等紙ベースで提供されるものも全て電子ファイルに変換した上で記録しておく。これらにも日時のデータを付与するので、リフトスケジュールとの連携を図ることができ、使用材料の性状等が確認される。



図一1 システム概要図

*技術研究所技術研究部

(2) Con 製造

製造（バッチャープラント：BP）では、打設担当者からの出荷指示に基づいた出荷毎にチェックを加えて行く。それによって、ダンプトラック（DT）による出荷時間が確定され、製造から打設終了までの時間が把握できる。これにより、打設担当者からの出荷指示と実出荷との食い違いがなくなると共に、コールドジョイント等の不具合を未然に防止することができる。図一2に製造画面例を示す。

(3) 試験室

試験室は、BPからの出荷時に試験項目をチェックした場合に入力行が発生するようになっている。これは、バッチャープラントと試験室が試験対象DTに対しての共通認識を持つためであり、試験試料採取のためのタイムラグを双方で確認することによって確実に試験が実施できるようにした。

(4) 打設

打設担当者は、事前に設定された打設箇所において、どのような状況で打設されたかを記録する。画面の右半分には、対象となる打設箇所の図面が読み込まれており、それを参照しながら管理を行う。製造、試験室の画像もリアルタイムに確認できるため、出荷、試験の状況を確認しながらの管理をおこなうことが可能となる。

図一3に打設画面例を示す。

(5) 出来形

出来形とは、各施工データの収納部分である。各施工データは最終リフトスケジュールの対象箇所に収納されるようになっている。

各画面での入力ができる限りワンクリックで行えるようになっているので、現場職員の負担も少なくなっている。

3. 徳富ダムでの適用

本システムを札幌支店徳富ダムで適用した。徳富ダムではバッチャープラントと堤体とを無線LANで結び、堤体左右岸に設置したアンテナで堤体全域をカバーする設備配置とした。図一4に通信設備配置を示す。

現場管理用に防水仕様のノートパソコンおよびPDAを配置して打設状況の入力を行った。バッチャープラント、試験室との連絡も、通常行なっている無線による通信に比べて円滑に行うことができ、良好な管理を行うことができた。打設箇所での運用状況を写真一1に示す。

4. おわりに

本システムを活用することによって、ダムコンクリートの品質管理およびトレーサビリティの確保が可能となることが確認された。今後施工数の増加が予想される台形CSGダムに対しては、品質管理項目等の修正を加えて適用を図る。



図一2 製造画面例



図一3 打設画面例



図一4 徳富ダムでの通信設備配置



写真一1 運用状況